

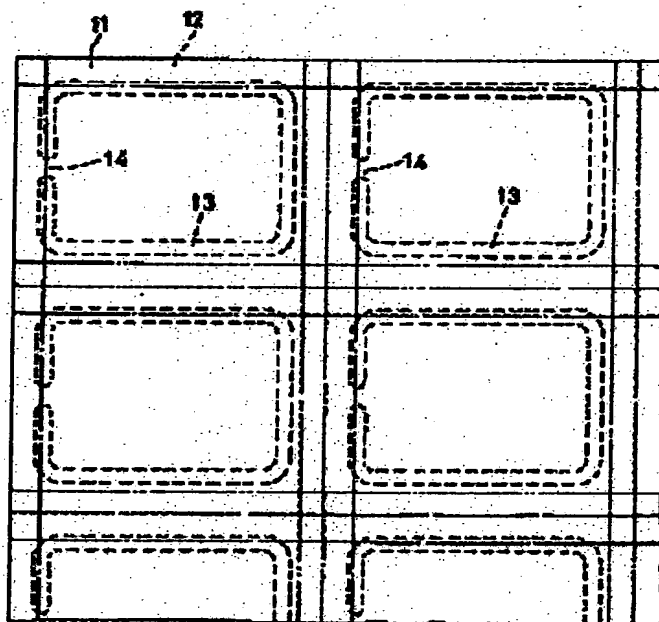
MANUFACTURING METHOD OF LIQUID CRYSTAL DISPLAY PANEL

Patent number: JP2001183675
Publication date: 2001-07-06
Inventor: SAKAMOTO KATSUTO;
TERUHIRA JUNYA
Applicant: CASIO COMPUTER CO LTD
Classification:
- international: G02F1/13; G02F1/1339;
G02F1/13; (IPC1-7): G02F1/1339
- european:
Application number: JP19990363750 19991222
Priority number(s): JP19990363750 19991222

Report a data error here

Abstract of JP2001183675

PROBLEM TO BE SOLVED: To reduce the size of a liquid crystal display panel. **SOLUTION:** Two large-sized glass substrates 11 and 12 are stuck to each other with plural seal materials 13, which are interposed between them in prescribed positions, between them. Both large-sized glass substrates 11 and 12 are properly cut along substrate cutting lines shown by alternate long and short dashes lines, alternate long and two short dashed lines, and alternate long and three short dashes lines. In this case, cutting lines shown by alternate long and short dashes lines are drawn in positions corresponding to centers in breadthwise directions of upper side parts and left side parts of seal materials 13. Consequently,



(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2001-183675

(P2001-183675A)

(43)公開日 平成13年7月6日(2001.7.6)

(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	タームコード*(参考)
G 0 2 F 1/1339	5 0 5	G 0 2 F 1/1339	5 0 5 2 H 0 8 8
1/13	1 0 1	1/13	1 0 1 2 H 0 8 9

審査請求 未請求 請求項の数11 O L (全 7 頁)

(21)出願番号 特願平11-363750

(22)出願日 平成11年12月22日(1999. 12. 22)

(71)出願人 000001443

カシオ計算機株式会社

東京都渋谷区本町1丁目6番2号

(72)発明者 坂本 克仁

東京都八王子市石川町2951番地の5 カシ

オ計算機株式会社八王子研究所内

(72)発明者 輝平 淳也

東京都八王子市石川町2951番地の5 カシ

オ計算機株式会社八王子研究所内

(74)代理人 100073221

弁理士 花輪 義男

Fターム(参考) 2H088 FA06 FA10 FA27

2H089 KA10 MA07Y NA24 NA53

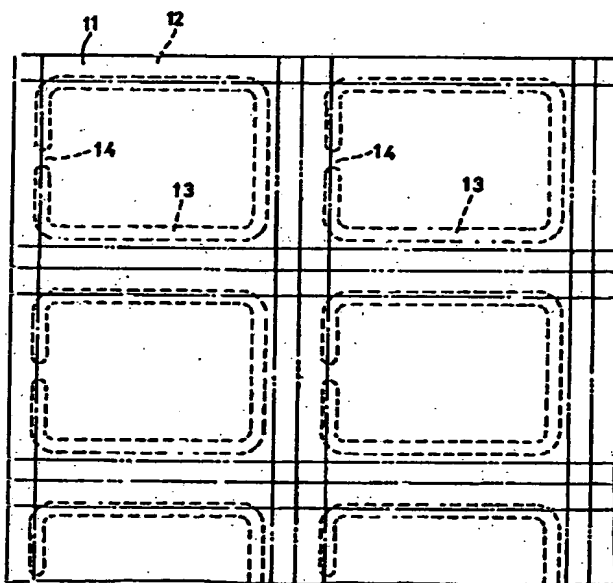
QA11

(54)【発明の名称】 液晶表示パネルの製造方法

(57)【要約】

【課題】 液晶表示パネルのサイズを小さくする。

【解決手段】 2枚の大型ガラス基板11、12をその間の各所定の箇所に介在された複数のシール材13を介して貼り合わせる。次に、両大型ガラス基板11、12を一点鎖線、二点鎖線および三点鎖線で示す基板切断線に沿って適宜に切断する。この場合、一点鎖線で示す基板切断線は、シール材13の上辺部および左辺部の各幅方向ほぼ中央部に対応する位置となっている。したがって、両大型ガラス基板11、12をシール材13の外側において切断する場合と比較して、液晶表示パネルのサイズを小さくすることができる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 液晶表示パネルを複数個形成するための2枚の大型透明基板をその間に介在された複数のシール材を介して貼り合わせ、前記両大型透明基板を前記複数のシール材の各一部が存在する位置において切断することを特徴とする液晶表示パネルの製造方法。

【請求項2】 請求項1に記載の発明において、前記シール材の相隣接する2辺部の各幅方向所定の箇所に対応する位置において前記両大型透明基板を切断することを特徴とする液晶表示パネルの製造方法。

【請求項3】 請求項2に記載の発明において、前記シール材の相隣接する2辺部のうち一方の辺部と当該シール材に隣接する他のシール材の相隣接する2辺部のうち一方の辺部とは連続して一の辺部を形成し、この連続する一の辺部の幅方向中央部に対応する位置において前記両大型透明基板を切断することを特徴とする液晶表示パネルの製造方法。

【請求項4】 請求項1に記載の発明において、前記複数のシール材のうち相隣接する各2つずつのシール材の相隣接する辺部は連続して一の辺部を形成し、この連続する一の辺部の幅方向中央部に対応する位置において前記両大型透明基板を切断することを特徴とする液晶表示パネルの製造方法。

【請求項5】 請求項2～4のいずれかに記載の発明において、前記シール材は光硬化型のものからなり、前記シール材のうち基板切断線に対応する部分を少なくとも除く部分を光を照射して硬化させ、この後、前記両大型透明基板を切断することを特徴とする液晶表示パネルの製造方法。

【請求項6】 請求項1に記載の発明において、前記シール材は所期の突出長よりもやや長めの液晶注入口部を有し、この液晶注入口部の所定の箇所に対応する位置において前記両大型透明基板を切断することを特徴とする液晶表示パネルの製造方法。

【請求項7】 請求項6に記載の発明において、前記シール材は光硬化型のものからなり、前記シール材のうち前記液晶注入口部の基板切断線よりも突出する部分を除く部分を光を照射して硬化させ、この後、前記両大型透明基板を切断することを特徴とする液晶表示パネルの製造方法。

【請求項8】 請求項6に記載の発明において、前記シール材の前記液晶注入口部を有する辺部に隣接する辺部の幅方向所定の箇所に対応する位置において前記両大型透明基板を切断することを特徴とする液晶表示パネルの製造方法。

【請求項9】 請求項8に記載の発明において、前記シール材は光硬化型のものからなり、前記シール材のうち基板切断線よりも突出する部分を除く部分を光を照射して硬化させ、この後、前記両大型透明基板を切断することを特徴とする液晶表示パネルの製造方法。

【請求項10】 請求項1～9のいずれかに記載の発明において、前記大型透明基板は大型ガラス基板からなることを特徴とする液晶表示パネルの製造方法。

【請求項11】 請求項5、7、9のいずれかに記載の発明において、前記大型透明基板は大型ガラス基板からなり、両大型ガラス基板をけがき線に沿って切断することを特徴とする液晶表示パネルの製造方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は液晶表示パネルの製造方法に関する。

【0002】

【従来の技術】液晶表示パネルには、2枚のガラス基板をシール材を介して貼り合わせ、シール材の内側における両ガラス基板間に液晶を封入した構造のものがある。次に、従来のこのような液晶表示パネルの製造方法の一例について、図10を参照して説明する。まず、液晶表示パネルを複数個形成するための同じサイズの2枚の大型ガラス基板1、2をその間の各所定の箇所にマトリクス状に介在された複数のシール材3を介して貼り合わせる。次に、上大型ガラス基板1を図10において一点鎖線および二点鎖線で示すけがき線に沿って切断し、また下大型ガラス基板2を図10において一点鎖線および三点鎖線で示すけがき線に沿って切断する。すると、図11に示す液晶表示パネルが複数個得られる。この場合、下ガラス基板2Aの右辺部および下辺部は上ガラス基板1Aから突出され、これらの突出部の上面は端子部となっている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】ところで、上記従来の液晶表示パネルの製造方法では、大型ガラス基板1、2をけがき線に沿って切断しているため、けがき線がシール材3上に位置すると、大型ガラス基板1、2を切断しても分離することができなくなってしまう。そこで、従来では、特に、図10において一点鎖線および二点鎖線で示すけがき線はシール材3の外側に位置するようにしている。しかしながら、このようにすると、ガラス基板1A、2Aのサイズが大きくなり、ひいては液晶表示パネルのサイズが大きくなってしまいう問題があった。この発明の課題は、液晶表示パネルのサイズを小さくすることである。

【0004】

【課題を解決するための手段】この発明は、液晶表示パネルを複数個形成するための2枚の大型透明基板をその間に介在された複数のシール材を介して貼り合わせ、前記両大型透明基板を前記複数のシール材の各一部が存在する位置において切断するようにしたものである。この発明によれば、両大型透明基板を複数のシール材の各一部が存在する位置において切断しているため、シール材の外側において切断する場合と比較して、液晶表示パネ

ルのサイズを小さくすることができる。

【0005】

【発明の実施の形態】図1はこの発明の第1実施形態における液晶表示パネルの製造方法を説明するために示すもので、2枚の大型ガラス基板を貼り合わせた状態の一部の平面図を示したものである。この実施形態において液晶表示パネルを製造する場合、まず、液晶表示パネルを複数個形成するための同じサイズの2枚の大型ガラス基板11、12をその間の各所定の箇所にマトリクス状に介在された複数のシール材13を介して貼り合わせる。この場合、シール材13はほぼ長方形棒状であり、その左辺部の中央部に液晶注入口14が設けられている。

【0006】次に、上大型ガラス基板11を図1において一点鎖線および二点鎖線で示す基板切断線に沿って切断し、また下大型ガラス基板12を図1において一点鎖線および三点鎖線で示す基板切断線に沿って切断する。ところで、この場合、図1において行方向に延びる一点鎖線で示す基板切断線は、シール材13の上辺部の幅方向ほぼ中央部に対応する位置となっている。また、図1において列方向に延びる一点鎖線で示す基板切断線は、シール材13の左辺部の幅方向ほぼ中央部に対応する位置となっている。したがって、この場合には、両大型ガラス基板11、12をシール材13と共にブレードやレーザ等を用いて切断する。なお、図1において二点鎖線および三点鎖線で示す基板切断線は、シール材13の外側に位置している。したがって、この2種類の基板切断線の場合には、これらをけがき線とし、これらのけがき線に沿って切断するようにしてもよい。また、ガラス基板をその全体の厚さに亘りブレードやレーザ等により切断し、シール材はその厚さ全体または一部を切断せずに、その後の工程で分離するようにしてもよい。

【0007】そして、両大型ガラス基板11、12を上記のように切断すると、図2に示す液晶表示パネルが複数個得られる。この場合も、下ガラス基板12Aの右辺部および下辺部は上ガラス基板11Aから突出され、これらの突出部の上面は端子部となっている。ところで、図1において一点鎖線で示すように、シール材13の上辺部および左辺部の各幅方向ほぼ中央部に対応する位置において両大型ガラス基板11、12を切断しているので、シール材13の外側において切断する場合と比較して、液晶表示パネルのサイズを小さくすることができる。

【0008】なお、上記第1実施形態では、図1に示すように、シール材13をマトリクス状に配置した場合について説明したが、これに限定されるものではない。例えば、図3に示すこの発明の第2実施形態のように、左右方向に隣接する各2つずつのシール材13を点対称的に配置し、且つ、左側のシール材13の液晶注入口14を有する右辺部と右側のシール材13の液晶注入口14

を有する左辺部とを連続して一の辺部を形成したものとしてもよい。そして、両大型ガラス基板11、12を図3において一点鎖線で示す基板切断線に沿って適宜に切断すると、図2に示す液晶表示パネルが複数個得られる。

【0009】この場合、左右方向に隣接する2つのシール材13の連続する一の辺部においては、当該連続する一の辺部の幅方向中央部に対応する位置において両大型ガラス基板11、12を切断する。すると、両大型ガラス基板11、12の切断回数を上記第1実施形態の場合よりも少なくすることができる。また、図1に示す場合には、列方向に延びる二点鎖線と三点鎖線との間のガラス基板を廃棄することとなるが、図3に示す場合には、そのようなガラス基板の廃棄部分はなく、したがってガラス基板の廃棄部分を少なくすることができ、ひいてはコストダウンを図ることができる。

【0010】なお、上記各実施形態では、両大型ガラス基板11、12をブレードやレーザ等を用いて切断する場合について説明したが、これに限らず、けがき線に沿って切断するようにすることもできる。次に、けがき線に沿って切断する場合のこの発明の第3実施形態について、図4を参照して説明する。この実施形態では、シール材13は紫外線（光）硬化型の材料によって形成され、マトリクス状に配置されている。この場合、一点鎖線は両大型ガラス基板11、12のけがき線形成位置を示し、二点鎖線は上大型ガラス基板11のけがき線形成位置を示す。

【0011】そして、図5（図4のX-X線に沿う部分に相当する断面図）に示すように、所定の遮光マスク15を用いて、シール材13のうち所定の辺部（図4において上辺部および左辺部）のけがき線形成位置よりも外側に対応する部分を除く部分を紫外線を照射して硬化させ、シール材13のうち所定の辺部のけがき線形成位置よりも外側に対応する部分を未硬化状態とする。すると、両大型ガラス基板11、12をけがき線に沿って切断することができる。

【0012】そして、両大型ガラス基板11、12をけがき線に沿って切断すると、図2に示す液晶表示パネルが複数個得られる。ところで、この場合、下ガラス基板12Aの右辺突出部の上面に未硬化のシール材が残ったとしても、これは容易に除去することができる。また、この場合、図4に示すように、左右方向および上下方向に隣接するシール材13間には下ガラス基板の廃棄部分はなく、したがってガラス基板の廃棄部分を少なくすることができ、ひいてはコストダウンを図ることができる。

【0013】なお、図1および図3に示す第1および第2実施形態においても、シール材13を紫外線硬化型の材料によって形成すると、上記第3実施形態の場合と同様に、両大型ガラス基板11、12をけがき線に沿って

切断することができる。この場合、図1および図3に示すように、シール材13の基板切断線（けがき線）よりも外側の部分は廃棄される部分であるので、この部分におけるシール材13を紫外線照射により硬化させるようにしてもよい。すなわち、けがき線形成位置に対応する部分におけるシール材13のみが未硬化状態となるようにしてもよい。

【0014】次に、図6はこの発明の第4実施形態における液晶表示パネルの製造方法を説明するために示すもので、2枚の大型ガラス基板を貼り合わせた状態の一部の平面図を示したものである。この実施形態では、シール材13は紫外線硬化型の材料によって形成され、マトリクス状に配置されている。また、シール材13の左辺部の中央部には、所期の突出長よりもやや長めの液晶注入口部16が設けられている。

【0015】この場合、シール材13の上辺部の外側において行方向に延びる一点鎖線は、両大型ガラス基板11、12のけがき線形成位置を示す。また、シール材13の下辺部の外側において行方向に延びる二点鎖線は、上大型ガラス基板11のけがき線形成位置を示す。また、シール材13の右辺部の外側において列方向に延びる二点鎖線は、上大型ガラス基板11のけがき線形成位置を示す。さらに、シール材13の左辺部の外側において列方向に延びる一点鎖線は、両大型ガラス基板11、12のけがき線形成位置を示す。この列方向に延びる一点鎖線は、シール材13の液晶注入口部16のほぼ中央部に対応する位置を横切っている。

【0016】そして、図7（図5のX-X線に沿う部分に相当する断面図）に示すように、所定の遮光マスク17を用いて、シール材13のうち液晶注入口部16のけがき線形成位置よりも突出する部分を除く部分を紫外線を照射して硬化させ、シール材13のうち液晶注入口部16のけがき線形成位置よりも突出する部分未硬化状態とする。すると、両大型ガラス基板11、12をけがき線に沿って切断することができる。

【0017】そして、両大型ガラス基板11、12をけがき線に沿って切断すると、図8に示す液晶表示パネルが複数個得られる。この場合も、下ガラス基板12Aの右辺突出部の上面に未硬化のシール材が残ったとしても、これは容易に除去することができる。また、図6に示すように、左右方向に隣接するシール材13間にはガラス基板の廃棄部分はなく、したがってガラス基板の廃棄部分を少なくすることができ、ひいてはコストダウンを図ることができる。

【0018】なお、図6において、シール材13の上辺部の外側において行方向に延びるけがき線形成位置を、例えば図4に示すように、シール材13の上辺部の幅方向ほぼ中央部に対応する位置としてもよい。このようにした場合には、図9に示す液晶表示パネルが複数個得られる。

【0019】また、図5および図7に示す各実施形態では、所定の遮光マスク15、17を用いて紫外線を照射する場合について説明したが、これに限定されるものではない。例えば、図示していないが、両大型ガラス基板11、12のいずれか一方の内面に形成されるブラックマスクや遮光性配線等と同じ材料によって当該一方の内面に遮光層を形成するようにしてもよい。また、この発明は、ガラス基板を用いた液晶表示パネルに限らず、フィルム基板を用いた液晶表示パネルにも適用することができる。

【0020】

【発明の効果】以上説明したように、この発明によれば、両大型透明基板を複数のシール材の各一部が存在する位置において切断しているので、シール材の外側において切断する場合と比較して、液晶表示パネルのサイズを小さくすることができる。また、ガラス基板等からなる透明基板の廃棄部分を少なくすることもできる。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の第1実施形態における液晶表示パネルの製造方法を説明するために示すもので、2枚の大型ガラス基板を貼り合わせた状態の一部の平面図。

【図2】図1に示す製造方法により得られた液晶表示パネルの平面図。

【図3】この発明の第2実施形態における液晶表示パネルの製造方法を説明するために示すもので、2枚の大型ガラス基板を貼り合わせた状態の一部の平面図。

【図4】この発明の第3実施形態における液晶表示パネルの製造方法を説明するために示すもので、2枚の大型ガラス基板を貼り合わせた状態の一部の断面図。

【図5】図4のX-X線に沿う部分に相当する断面図。

【図6】この発明の第4実施形態における液晶表示パネルの製造方法を説明するために示すもので、2枚の大型ガラス基板を貼り合わせた状態の一部の平面図。

【図7】図6のX-X線に沿う部分に相当する断面図。

【図8】図6に示す製造方法により得られた液晶表示パネルの平面図。

【図9】この発明のさらに他の実施形態の製造方法により得られた液晶表示パネルの平面図。

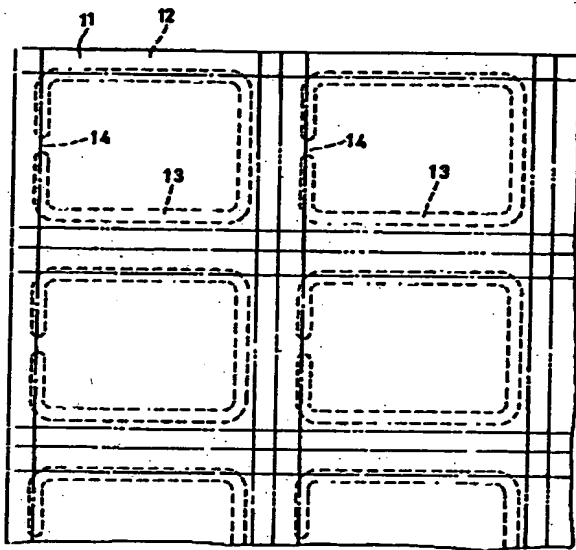
【図10】従来の液晶表示パネルの製造方法の一例を説明するために示すもので、2枚の大型ガラス基板を貼り合わせた状態の一部の平面図。

【図11】図10に示す従来の製造方法により得られた液晶表示パネルの平面図。

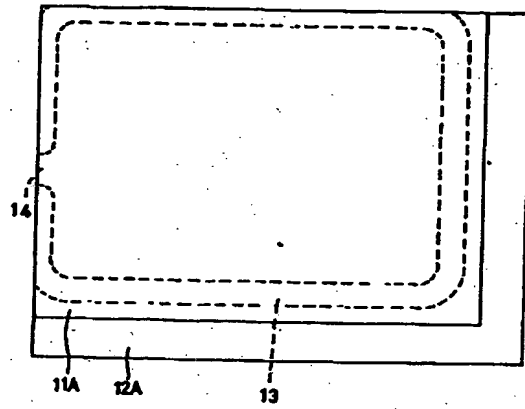
【符号の説明】

- 11 上大型ガラス基板
- 11A 上ガラス基板
- 12 下大型ガラス基板
- 12A 下ガラス基板
- 13 シール材

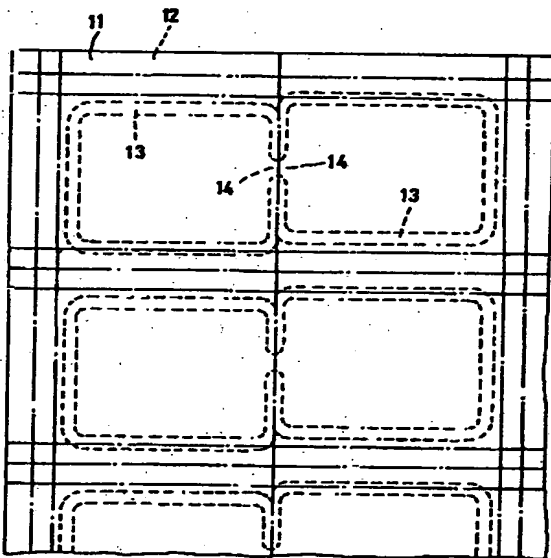
【図1】



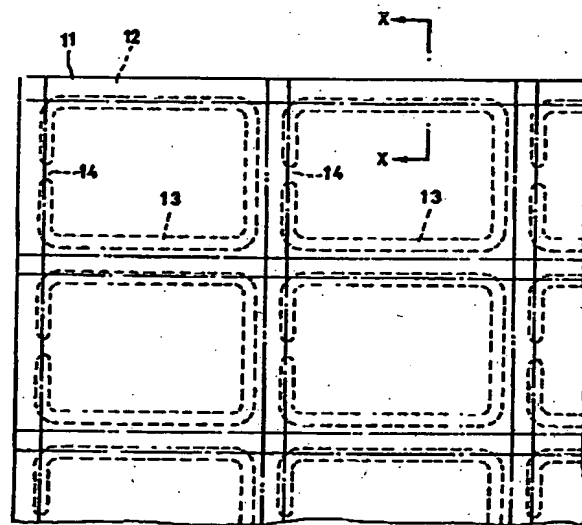
【図2】



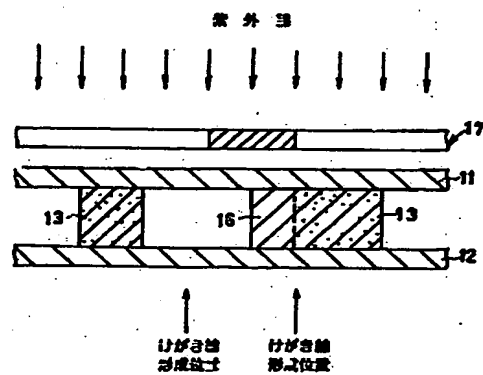
【図3】



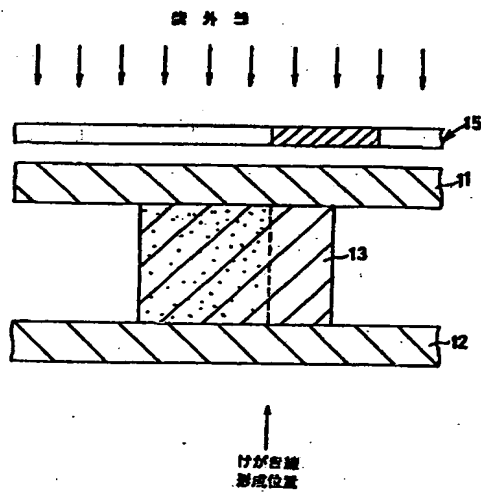
【図4】



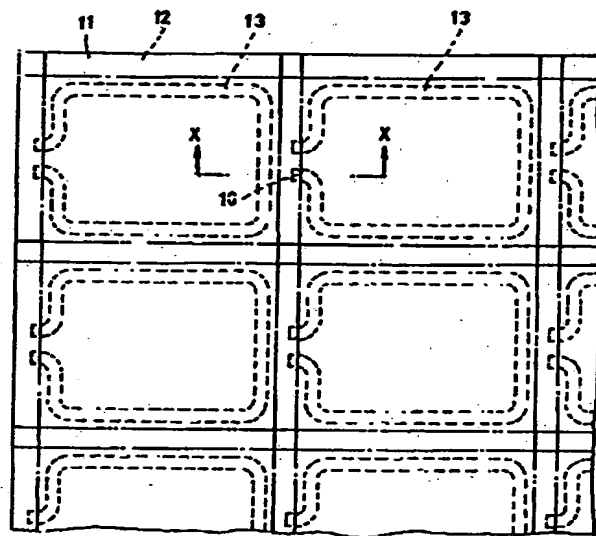
【図7】



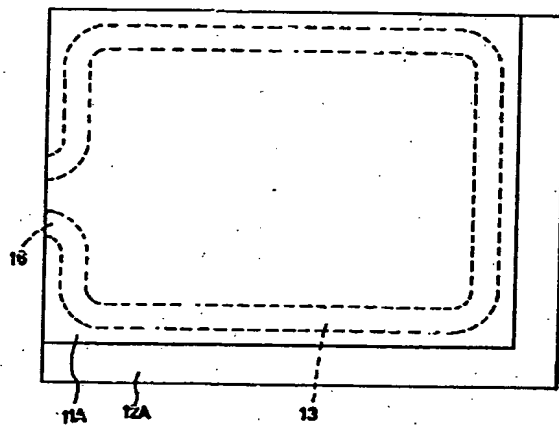
【図5】



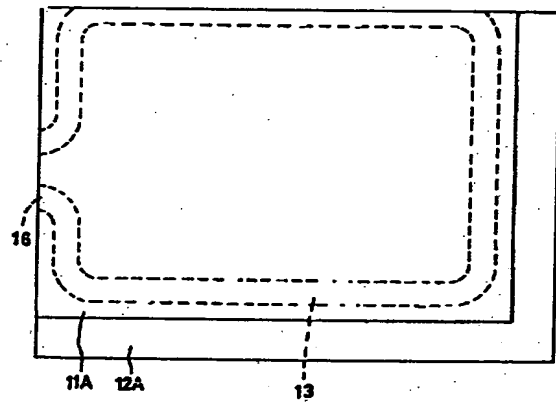
【図6】



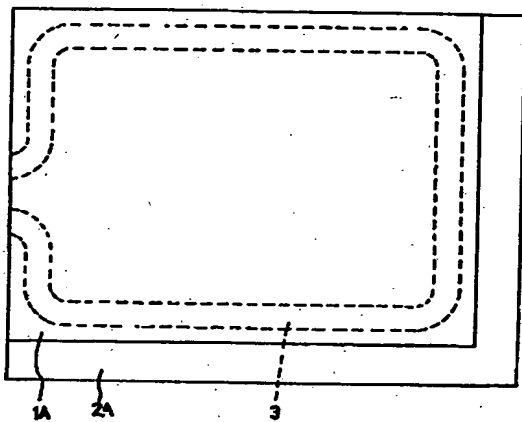
【図8】



【図9】



【図11】



【図10】

